

Molchtechnik in der Lebensmittelindustrie

Alltägliche Helfer bei der Rohrentleerung

Die Molchtechnik bietet Lebensmittelherstellern zahlreiche Möglichkeiten, ihre Prozesse zu optimieren. So lassen sich mit Molchen sowie den dazu gehörenden Stationen und Regeleinrichtungen Reinigungszyklen verkürzen und die Produktausbeute steigern. Hygienische und aseptische Systeme tragen den besonderen Bedingungen in der Lebensmittelindustrie Rechnung.

Das Prinzip hinter der Molchtechnik ist sehr einfach. Der Molch ist in seiner Geometrie präzise auf den jeweiligen Rohrdurchmesser abgestimmt. Dadurch erfolgt eine Abdichtung im Rohr und kein Medium kann an ihm vorbeiströmen. Das sorgt für die zuverlässige Trennung der Medien. Wichtig dabei ist, dass bei unterschiedlichen Drücken vor und hinter dem Molch eine Bewegung resultiert. Versorgt mit entsprechendem Druck, kann der Molch den Rohrleitungsinhalt vor sich herschieben und auf diese Weise das System entleeren. Der Rohrleitungsinhalt ist nahezu verlustfrei ohne Qualitätsbeeinträchtigung durch Vermischung mit Spülmedium nutzbar. Neben der optimierten Produktausbeute werden Molche zum Schutz von Produkten eingesetzt. Das können zum Beispiel Kontamination, Oxidation oder Aufschäumen bei Kontakt mit Luft sein. Außerdem reduziert die Molchtechnik den Bedarf an Spülmedien beträchtlich. Ein konventioneller Prozess benötigt enorme Mengen an Spülmedien. Je nach Größe der Anlage und Eigenschaften des Produkts muss das entsprechende Volumen in ausreichendem Maß bereitgestellt werden. Nach der Nutzung ist es dann wieder aufwendig aufzubereiten oder gar zu entsorgen. In der Gesamtbilanz verursacht das sehr große Kostenpositionen. Gerade die Kapazitäten in der Abwasserentsorgung tragen maßgeblich zur Gesamtkapazität bei. Bei Limitierung oder Engpässen ist eine Steigerung der Produktion nur mit erheblichen Investitionen möglich. Es lohnt sich also, Lösungskonzepte zu finden, mit denen die vorhandenen Ressourcen optimal genutzt werden. Das spart Kosten und leistet

zudem einen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Abhängig von Produkt und Produktionsprozess liegt der größte Nutzen der Molchtechnik wohl in der Möglichkeit, Zeit einzusparen. Während die Entleerung einer Anlage durch Spülen allein häufig sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, dauert ein Molchprozess

nur wenige Minuten. Mit der notwendigen, finalen Reinigung im Anschluss gelingt es, Anlagen binnen kürzester Zeit wieder in Betriebsbereitschaft zu versetzen und die Stillstandszeiten zu minimieren. Dadurch kann die Auslastung einer Anlage deutlich gesteigert werden. Heutzutage gehören Pro-



Bilder: Armaturenwerk, Hüttenlehen

Die Molchtechnik ist in nahezu allen Bereichen der Lebensmittelindustrie im Einsatz. Hygienische Molchsysteme haben unter anderem eine einfache Geometrie und ein strömungsoptimiertes Design.

duktvielfalt und die damit verbundene Flexibilität zu einer immer wichtiger werdenden Anforderung in der Lebensmittelindustrie. Die Produktion von Klein- und Kleinstchargen erfordert sehr viel häufigere Reinigungszyklen als die Herstellung großer Mengen. Gerade hier spielt die Molchtechnik ihr Potenzial voll aus.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Molchtechnik ist mittlerweile in fast jedem Bereich der Nahrungsmittelindustrie im Einsatz. So sind Molche beim Brotbacken und bei der Wurstherstellung alltägliche Helfer. In der Milchverarbeitung sorgen sie dafür, dass kein wertvolles Produkt im Gully landet. Naturrohstoffe zur Gewinnung von Olivenöl, Tomatenmark und Pesto sind mithilfe von Molchen verlustfrei nutzbar. In der Produktion von Softdrinks machen Molche den letzten Tropfen verfügbar und auch Schokolade ist damit einfach aus Rohrleitungen zu bringen.

Grundsätzlich erhöht sich der Nutzen der Molchtechnik bei steigender Viskosität, klebrigen Eigenschaften oder schlechter Lösbarkeit des Mediums.

Manuell bedienbar oder automatisch

Ein Molchsystem besteht mindestens aus einer Molchsendestation, einer Molchempfangsstation, dem Molch selbst sowie Regleinrichtungen zur Prozesssteuerung. Das Armaturenwerk Hötensleben liefert das komplette Programm zur Realisierung unterschiedlicher Anlagen. Den Einstieg in die Molchtechnik bieten einfache, manuell betriebene Systeme. Diese sind gekennzeichnet durch Handbedienung und als sogenannte offene Systeme ausgeführt. Der Molch wird direkt vor dem Entleerungsprozess zugeführt, durchfährt die Rohrleitung in Fließrichtung des Produkts, schiebt es aus und wird am Ende wieder entnommen. Der Trend geht aber ganz klar in Richtung höherem Automatisierungsgrad. Das verbessert die Anlagenzuverlässigkeit und wirkt Fehlbedienung entgegen. So sind die Ergebnisse reproduzierbar. In automatischen Molchprozessen arbeitet der Molch im Pendelbetrieb, durchfährt nach der eigentlichen Entleerung die Rohrleitung also ein zweites Mal in entgegengesetzter Richtung zurück in seine Ausgangsposition. In der Regel verbleibt er über seine gesamte Lebensdauer im System und wird nur zu Wartungszwecken entnommen.

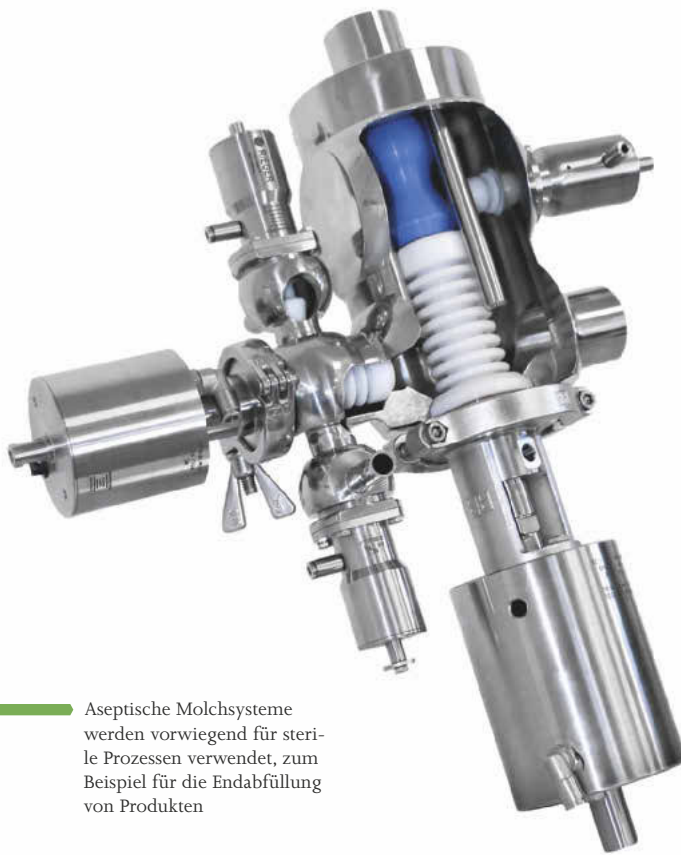
Molchsysteme sind vollständig in das übergeordnete System integriert und stehen in Wechselwirkung mit allen anderen Anlagenkomponenten.

Hygienische und aseptische Systeme

Im hygienischen Molchsystem befindet sich der Molch direkt im Produktstrom und wird vollständig umströmt. Das verhindert Produktanhaftungen über einen längeren Zeitraum. Nach dem gleichen Prinzip erfolgt die Reinigung. Das Reinigungsmedium kann den Molch umströmen und zuverlässig von Produktanhaftungen befreien. Die Gestaltung der Molchstationen folgt ebenfalls strikt hygienischen Grundsätzen. Im Vordergrund stehen eine einfache Geometrie, ein strömungsoptimiertes Design und moderne Dichtungskonzepte mit dem Fokus auf die zu erzielenden Reinigungsergebnisse. Alle anderen Komponenten sind bis ins Detail so konstruiert, dass sie gut vom Reinigungsmedium erreichbar und damit einfach zu reinigen sind. All diese Punkte verfolgen das Ziel, die üblichen Reinigungsverfahren wie CIP und SIP ohne Mehraufwand durch den Einsatz von Molchtechnik umzusetzen. Das höchste Niveau stellt das aseptische Molchsystem dar. Es wird vorwiegend in sterilen Prozessen wie der Endabfüllung von Produkten eingesetzt. Dadurch dass alle sich bewegenden Teile gekapselt sind, gibt es in dieser Ausführung eine wirksame Barriere gegen Kontamination von außen.

Individuelle Fertigung

Neben diesen Standardlösungen erfordern gerade Molchkonzepte spezifische Anpas-



Aseptische Molchsysteme werden vorwiegend für sterile Prozessen verwendet, zum Beispiel für die Endabfüllung von Produkten

sungen an die übergeordneten Prozesse und Anlagen. Das setzt eine genaue technische Projektklärung sowie Flexibilität des Lieferanten voraus. Daher liefert das Armaturenwerk Hötensleben zusätzlich speziell nach Vorgabe gefertigte Armaturen und auf spezielle Prozesse zugeschnittene Armaturen. So erfordern temperatursensitive Prozesse ein Abkühlen oder Aufheizen in allen Anlageanteilen. Ein klassisches Beispiel dafür ist die Schokoladenindustrie. Das Rohrsystem mit all seinen Einzelkomponenten wird mithilfe von mit Wasser beheizbaren Armaturen in einem schmalen Temperaturbereich gehalten. Nur so ist eine transferfähige Konsistenz des Leitungsinhalts gewährleistet. Eine andere Anforderung stellen sehr aggressive Medien. Dort sichern Armaturen aus Sonderwerkstoffen eine höhere Lebensdauer der Anlage.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: Armaturenwerk Hötensleben



AUTOR
DANNY PROBST

Produktmanager,
Armaturenwerk Hötensleben